



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 25 357 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 K 20/02**

②① Aktenzeichen: 100 25 357.1  
②② Anmeldetag: 23. 5. 2000  
④③ Offenlegungstag: 29. 11. 2001

**DE 100 25 357 A 1**

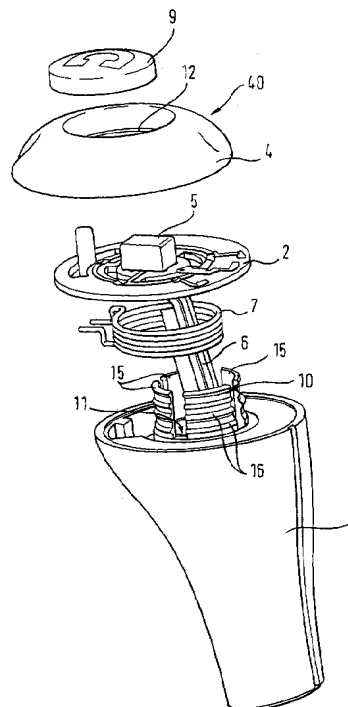
⑦① Anmelder:  
Lisa Dräxlmaier GmbH, 84137 Vilsbiburg, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
HOFFMANN · EITLE, 81925 München

⑦② Erfinder:  
Skouri, Ali, 84168 Aham, DE; Gareis, Markus, 84066  
Mallersdorf-Pfaffenberg, DE; Klein, Norbert, 84036  
Landshut, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Modular aufgebauter Gangschalthebel mit integrierten Schaltern

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Gangschalthebelssystem modularen Aufbaus zur Herstellung kundenspezifischer Gangschalthebel mit einem fahrzeugspezifischen Schalthebelgrundkörper (1) zur Anbindung des Gangschalthebels an ein Fahrzeuggetriebe und mehreren auf dem Schalthebelgrundkörper (1) anbringbaren, kundenspezifisch ausgestalteten Schaltermodulen (40), die jeweils entsprechend dem Wunsch des Kunden ein oder mehrere Bedienelemente (4) zur Schaltung einer Fahrzeugfunktion oder einer Einrichtung des Fahrzeugs umfassen, wobei der Schalthebelgrundkörper (1) ein standardisiertes erstes Verbindungselement (10) zur Befestigung des Schaltermoduls (40) aufweist und alle Schaltermodule (4) mit einem entsprechend standardisierten zweiten Verbindungselement (12) zur Verbindung mit dem ersten Verbindungselement (10) des Schalthebelgrundkörpers (1) ausgestattet sind. Ferner betrifft die Erfindung einen entsprechenden Gangschalthebel.



**DE 100 25 357 A 1**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gangschalthebelssystem modularen Aufbaus zur Herstellung kundenspezifischer Gangschalthebel und einen entsprechend modular aufgebauten Gangschalthebel zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit einem zusätzlichen integrierten Bedienelement. [0002] Das Cockpit bzw. die Mittelkonsole eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens, gestaltet sich durch die zunehmende Anzahl an Einstell- und Regulierungsmöglichkeiten, wie Klimaanlageverstellung, Radio- und Navigationsgeräteschalter, etc., zusehends unübersichtlich. Entsprechend versucht man seit geraumer Zeit, die Schalter etc. an anderen Stellen im Innenraum unterzubringen. Insbesondere hat man den Schalthebel für solche Schalter- und Regulierungseinrichtungen entdeckt. Jedoch sind bereits eine Vielzahl von Gangschalthebeln bekannt, die sich mit diesem Problem befassen.

## Stand der Technik

[0003] So ist beispielsweise aus der DE 31 03 033 C2 ein T-förmiger Wählhebel für ein programmgesteuertes Automatikgetriebe mit einem Drehschalter zur Einstellung der einzelnen Getriebschaltprogramme bekannt. [0004] Ferner offenbaren die DE 42 09 930 A1, DE 44 33 573 A1, DE 197 20 780 A1 und die EP 0 489 099 B1 Gangschalthebel mit integrierten Kipp- bzw. Druckschaltern zur Einstellung von Funktionen eines Getriebes. Darüber hinaus offenbart die EP 0 362 376 B1 einen Gangschalthebel mit einer Telefontastatur. [0005] Die DE-OS 21 58 629 offenbart einen Gangschalthebel, der einen Schalthebel mit einem drehbar angeordneten Schalterknopf aus zwei Teilen für zusätzliche Schaltfunktionen aufweist, wobei für verschiedene Ausführungsformen jeweils unterschiedliche Bauteile verwendet werden. [0006] Diese bekannten Gangschalthebel mit zusätzlichen Schaltern sind aber jeweils auf den jeweiligen Zweck und die Zusatzfunktionen entwickelt.

## Darstellung der Erfindung

[0007] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen Gangschalthebel zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit zumindest einem zusätzlichen integrierten Bedienelement zu schaffen, der kostengünstig an unterschiedliche Bedürfnisse, insbesondere kundenspezifisch anpassbar, herstellbar ist. [0008] Dieses technische Problem wird durch einen Gangschalthebel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 9 gelöst. [0009] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, erstmals einen Gangschalthebel modular aufzubauen. Somit kann ein Gangschalthebelssystem geschaffen werden, aus dem in gewünschter Weise die gewollte Kombination aus einem standardisierten Grundkörper und einem kundenspezifisch ausgestalteten Schaltermodul zusammengestellt werden kann. [0010] Somit ist es möglich, dass auf den standardisierten Schalthebelgrundkörper unterschiedlich aufgebaute Betätigungs- oder Schaltermodule mit jeweils unterschiedlichen Funktionen montiert werden können, so dass unterschiedliche Variationen von Gangschalthebeln herstellbar sind. Die Anbindung an das Getriebe oder die Karosserie ist daher unabhängig von den verschiedenen Ausführungen des Gang-

schalthebelschaltermoduls.

[0011] Durch die Modularität des Grundkörpers reduzieren sich die Herstellungs- und Logistikkosten, denn unabhängig davon, welche Ausführung des Gangschalthebels in das Auto eingebaut wird, muss nur eine Ausführung des fahrzeugspezifischen Schalthebelgrundkörpers zur Anbindung des Gangschalthebels an das Fahrzeuggetriebe eingesetzt werden. Der Aufwand der Anbindungsanpassung an der Karosserie für jede Gangschalthebelausführung und der zusätzlich anfallende Aufwand der Produktion und Logistik verschiedener Teile entfallen. Ein weiterer Vorteil, den die Modularität des Schalthebelgrundkörpers mit sich bringt, ist die leichtere Montage des Gangschalthebels, da für alle Ausführungen des Schaltermoduls die gleiche Vorgehensweise bei der Montage auf dem Schalthebelgrundkörper durchgeführt wird.

[0012] Da der Schalthebelgrundkörper ein standardisiertes erstes Verbindungselement zur Befestigung des Schaltermoduls aufweist, an welches alle systemgeeigneten Schaltermodule, die unterschiedliche Funktionen aufweisen können, mit einem entsprechend standardisierten zweiten Verbindungselement mit dem Schalthebelgrundkörper in Verbindung gebracht werden, sind Gangschalthebel in unterschiedlichen Variationen je nach Ausgestaltung des Schaltermoduls herstellbar.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den. Unteransprüchen. So wird durch die Ausbildung des ersten Verbindungselements als ein sich in axialer Richtung des Schalthebelgrundkörpers von diesem erstreckendes Anschlussstück und die Ausbildung des zweiten Verbindungselements als ein sich axial nach innen erstreckendes Aufnahme- teil des Schaltermoduls eine besonders einfache standardisierte Verbindung zwischen dem Schalthebelgrundkörper und dem Schaltermodul realisiert.

[0014] Eine weitere einfache Verbindung zwischen dem Schalthebelgrundkörper und dem Schaltermodul wird dadurch möglich, dass ein erstes Verbindungselement als ein sich in axialer Richtung des Schalthebelgrundkörpers nach innen erstreckendes Aufnahme- teil ausgebildet ist und dass das zweite Verbindungselement in Form eines axial nach außen erstreckendes Anschlussstücks in dem Schaltermodul ausgebildet ist.

[0015] Vorteilhafterweise ist das Anschlussstück aus flexiblen Elementen aufgebaut, um ein besonders einfaches Aufstecken des Aufnahmeteils zu ermöglichen.

[0016] Vorzugsweise weisen die flexiblen Elemente Rastelemente zum Einrasten des Aufnahmeteils auf, um eine Schnappverbindung zwischen dem Schalthebelgrundkörper und dem Schaltermodul herzustellen.

[0017] Besonders vorteilhaft ist ein zylinderförmig ausgebildetes Anschlussstück, welches somit sowohl zum Aufstecken als auch als Führung für eine Drehbewegung des Schaltermoduls dient.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es, dass das Schaltermodul einen Drehring, eine Leiterplatte und ein Kontaktelement, insbesondere einen Schleifkontakt, aufweist, wobei die Leiterplatte zwischen dem Schaltermodul bzw. Drehring und dem Schalthebelgrundkörper angeordnet ist, so dass ein einfacher modular aufgebauter Schalthebel für ein Gangschalthebelssystem realisiert wird.

[0019] Vorzugsweise ist der Drehring um das Anschlussstück des Schalthebelgrundkörpers drehbar angeordnet, wobei eine Leiterplatte aus einer Auswahl von unterschiedlichen Leiterplatten zwischen dem Schaltermodul und dem Schalthebelgrundkörper angeordnet ist, da durch die Anpassung der Leiterplatte verschiedene Ausführungen von Drehschaltern bzw. Bedienelementen realisiert werden können, wie z. B. Potentiometer-Drehschalter, die gerastet oder ungerastet

stet sind. Ferner kann der Drehschalter mit oder ohne Anschlag an den Endlagen ausgebildet sein. Darüber hinaus ist ein Drehschalter mit einem Ein-/Ausschalter mit zwei oder mehreren Positionen oder als Plusminusdrehschalter möglich.

[0020] Somit wird je nach Anpassung der Leiterplatte ein Gangschalthebelssystem modularen Aufbaus bereit gestellt, bei welchem in Abhängigkeit der Anpassung der Leiterplatte Gangschalthebel mit unterschiedlichen Schaltfunktionen bereit gestellt werden. Dadurch sind Gangschalthebel in unterschiedlichen Variationen je nach Wunsch bezüglich der Art und der Anzahl der Bedienelemente herstellbar.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Ausbildungsform ist das Schaltermodule auf dem Schalthebelgrundkörper drehbar angeordnet, wobei eine Leiterplatte mit zumindest einem Kontaktelement derart zusammenwirkt, dass zumindest ein integriertes Bedienelement durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schalthebelgrundkörper und dem Schaltermodule betätigbar ist.

[0022] Durch Drehung des Schaltermoduls relativ zu dem Schalthebelgrundkörper wird das zusätzliche Bedienelement durch Kontaktschluss des Kontaktelements mit der Leiterplatte betätigt. Somit bilden die Kontaktelemente mit der Leiterplatte und dem Schaltermodule einen Drehschalter, welcher in modularer Bauweise an dem Schalthebelgrundkörper angebracht wird. Dadurch erhält man einen Gangschalthebel in Modulbauweise, der in Abhängigkeit der Ausgestaltung der Leiterplatte eine jeweils veränderbare Anzahl an Schaltpunkten und als Folge davon eine veränderbare Anzahl bzw. Kombination an Funktionen aufweist.

[0023] Somit kann ein modularer Schalthebelgrundkörper mit Schaltermodulen kombiniert werden, wobei unterschiedliche Schaltfunktionen durch die Verwendung von Kontaktelementen mit einer entsprechend den Kontaktelementen gestalteten bzw. angepassten Leiterplatte realisiert werden.

[0024] Folglich sind Gangschalthebel mit unterschiedlichen Zusatzfunktionen herstellbar, wobei jeweils der gleiche Schalthebelgrundkörper und ein entsprechend dem Kundenwunsch wählbares Schaltermodule mit einer dem Kontaktelement entsprechenden Leiterplatte verwendet wird, da die Leiterplatte ohne weiteres eine Vielzahl von Schaltpunkten aufweisen kann oder an ein bzw. mehrere Kontaktelemente anpassbar ist. Dadurch reduzieren sich die Herstellungs- und Logistikkosten für den Gangschalthebel, da jeweils ein modular aufgebauter Schalthebelgrundkörper verwendet wird, der mit Hilfe der Leiterplatte zu Drehschaltern mit unterschiedlicher Funktion kombinierbar ist.

[0025] Vorteilhafterweise befindet sich die Leiterplatte zwischen dem Schaltermodule und dem Schalthebelgrundkörper, so dass die Montage der einzelnen Bauelemente besonders einfach auszuführen ist.

[0026] So weist die Leiterplatte nach einer bevorzugten Ausführungsform eine Vielzahl von Schalt- bzw. Rastpunkten zur Signalübertragung für ein oder mehrere Kontaktelemente auf, welche insbesondere kreisbahnförmig angeordnet sind. Diese Ausführungsform besitzt den Vorteil, dass das Schaltermodule auch eine Vielzahl von Positionen zur Signalübertragung aufweist, um somit eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen durch das Schaltermodule steuern zu können.

[0027] Durch eine Ausbildung der Kontaktelemente als Schleifkontakte mit einer entsprechend angepassten Leiterplatte können unterschiedliche Drehschalter realisiert werden, wie z. B. Potentiometer-Drehschalter, die gerastet oder ungerastet sowie mit oder ohne Anschlag an den Enden ausgebildet sind. Die Schleifkontakte sind dabei mit einem oder mehreren für einen Schleifkontakt geeigneten Abgreifbe-

reich der Leiterplatte im Eingriff, welche insbesondere kreisbahnförmig verlaufen.

[0028] Vorzugsweise weist die Leiterplatte zumindest einen Schalt- bzw. Rastpunkt und zumindest einen für einen Schleifkontakt geeigneten Abgreifbereich auf, so dass das Schaltermodule durch Drehen in eine Richtung als Schalter und durch Drehen in die andere Richtung als Potentiometer dient.

[0029] Durch eine Ausbildung der Leiterplatte als kreisförmige Scheibe oder Scheibensegment wird eine einfache Herstellung der Leiterplatte realisiert.

[0030] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Schaltermodule als Drehring ausgebildet, der um die Längsachse des Schalthebelgrundkörpers angeordnet ist. Somit kann das Schaltermodule in ergonomisch günstiger Art und Weise betätigt werden, wobei eine Drehbewegung der Hand ausreicht. Folglich kann eine Betätigung des Schaltermoduls auch während der Fahrt bei stärkeren Vibrationen durchgeführt werden, wobei keinerlei Schwierigkeiten bezüglich der Koordination auftreten.

[0031] Vorzugsweise ist der Drehring und die Leiterplatte um einen sich axial erstreckenden Anschlusssteil des Schalthebelgrundkörpers angeordnet, so dass die Montage dieser Elemente an dem Schalthebelgrundkörper durch Aufstecken einfach ausführbar ist.

[0032] Durch eine Ausbildung des Schaltermoduls als Drehrad können noch weitere Elemente, vorzugsweise auch mehrere Drehräder, an dem Schalthebelgrundkörper angebracht werden.

[0033] Vorteilhafterweise ist die Leiterplatte mit einem Folienleiter zur Signalübertragung elektrisch verbunden, welcher sich durch einen Hohlraum in dem Schalthebelgrundkörper erstreckt. Dadurch ist der weitere Weg der Signalübertragung von der Leiterplatte durch einen einzigen Folienleiter besonders einfach ausgeführt, wobei eine große Anzahl von Funktionen von dem Folienleiter übertragen werden kann.

[0034] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Federelement zwischen dem Schalthebelgrundkörper und dem Schaltermodule angeordnet, so dass der Drehschalter nur gegen die Federkraft betätigt werden kann. Somit wird eine versehentliche Betätigung des Drehschalters verhindert. Andererseits kann der Drehschalter derart gefedert sein, dass er selbsttätig in die Ausgangsposition zurückschaltet. Ferner kann dieses Federelement oder ein zusätzliches Federstück zur Realisierung einer taktilen Rückmeldung für die unterschiedlichen Positionen des Drehschalters eingebaut werden, so dass es zu einem leichten Einrasten des Schaltermoduls an den entsprechenden Schalt- bzw. Rastpunkten kommt, ohne ein Zurückdrehen des Drehschalters in die Ausgangsposition, insbesondere durch eine Schenkelfeder, zu verhindern.

[0035] Vorzugsweise weist das Schaltermodule zumindest einen Zusatzschalter auf, so dass eine weitere Signalübermittlung durch das Schaltermodule möglich ist. Diese Zusatzschalter können insbesondere als Druckschalter, Taster, Wippschalter, Druckknopf, Schiebeschalter, Trackball, Drehrad oder Touchpad ausgebildet sein und darüber hinaus beliebig miteinander kombiniert werden. Der Zusatzschalter kann insbesondere die Aktivierung einer durch das Schaltermodule bzw. den Drehring ausgewählten Position und damit Funktion bewirken.

[0036] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Display in das Schaltermodule integriert, um beispielsweise eine eingestellte Funktion anzuzeigen oder um ein Kundensymbol darzustellen.

[0037] Ferner kann ein erfindungsgemäßer Gangschalthebel zur Einstellung der Gangwechselcharakteristik, der Au-

Benspiegelverstellung, zur Bedienung des Navigationssystems, zur Lautstärkeregulierung, zur Innenraumtemperaturregulierung, zur Dimmung und Beleuchtung oder zur Einstellung der Sitzheizung oder dergleichen verwendet werden. Folglich kann eine Vielzahl von Funktionen direkt am Gangschalthebel vom Fahrer vorgenommen werden, so dass einerseits die Mittelkonsole von Schaltern und Funktionselementen entlastet wird, und andererseits auch weitere Funktionen während der Fahrt in unmittelbarer Reichweite des Fahrers liegen. Somit können eine Vielzahl von Funktionen auch während der Fahrt sicher vom Fahrer bedient werden, ohne dass sich der Fahrer zur Mittelkonsole vorbeugen muss und entsprechende Bedienelemente suchen muss.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0038] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigt:

[0039] **Fig. 1** eine auseinandergezogene schematische Ansicht eines prinzipiellen Aufbaus des erfindungsgemäßen Gangschalthebels;

[0040] **Fig. 2** eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Gangschalthebels; und

[0041] **Fig. 3** eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Gangschalthebels.

#### Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung

[0042] Der in **Fig. 1** dargestellte modulare Gangschalthebel weist einen Schalthebelgrundkörper **1** auf, an dem ein Schaltermodul **40** drehbar angeordnet ist, wobei ein sich in axialer Richtung erstreckendes Anschlusssteil **10** als Drehlager für das Schaltermodul **40** dient. Zwischen dem Schaltermodul **40** und dem Schalthebelgrundkörper **1** ist eine Leiterplatte **2** angeordnet, die um das Anschlusssteil **10** des Schalthebelgrundkörpers **1** angeordnet ist.

[0043] Das zylinderförmige Anschlusssteil **10** erstreckt sich in axialer Richtung von dem Schalthebelgrundkörper **1** und ist mit einem Aufnahmeteil **12** des Drehrings **4** bzw. des Schaltermoduls **40** im Eingriff, wenn das Schaltermodul **40** auf dem Schalthebelgrundkörper **1** montiert ist. Das Anschlusssteil **10** und das Aufnahmeteil **12**, welches sich axial nach innen in dem Schaltermodul **40** erstreckt, weisen jeweils Rastelemente **16** auf, um eine drehbare Verbindung zwischen dem Schaltermodul **40** und dem Schalthebelgrundkörper **1** zu erzeugen.

[0044] Zumindest ein Kontaktelement **3** ist an dem Schaltermodul **40** angeordnet, welches durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schalthebelgrundkörper **1** und dem Schaltermodul **40** die Betätigung eines so gebildeten integrierten Bedienelements bewirkt. Die Leiterplatte weist eine Vielzahl von Schalt- bzw. Rastpunkten zur Signalübertragung für ein oder mehrere Kontaktelemente **3** auf, so dass verschiedene Funktionen bzw. Einstellungen von dem Schaltermodul vorgenommen werden können.

[0045] In der in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsform ist das Schaltermodul **40** als Drehring **4** ausgebildet, welcher einen Zusatzschalter **5** im Zentrum des Drehrings **4** aufweist. Der Zusatzschalter **5** ist als Druckschalter ausgebildet und befindet sich mit der Leiterplatte **2** in elektrischem Kontakt.

[0046] In **Fig. 2** ist ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gangschalthebels dargestellt, wobei mit **Fig. 1** identische Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

[0047] Der modulare Gangschalthebel weist einen Schalt-

hebelgrundkörper **1** auf, an dem ein Schaltermodul **40** drehbar angeordnet ist. Das Schaltermodul **40** ist in Form eines Drehrings **4** ausgebildet, wobei ein sich axial erstreckendes Anschlusssteil **10** des Schalthebelgrundkörpers **1** als Drehpunkt für den Drehring dient. Zwischen dem Schalthebelgrundkörper **1** und dem Schaltermodul **40** ist eine Leiterplatte **2** angeordnet, die mit zumindest einem Kontaktelement derart zusammenwirkt, dass das integrierte Bedienelement durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schalthebelgrundkörper **1** und dem Schaltermodul **40** betätigt wird. Die Leiterplatte **2** weist einen oder mehrere für einen Schleifkontakt geeignete Abgreifbereiche auf, welche kreisbahnförmig verlaufen und mit Schleifkontakten zusammenwirken. Somit dient der Drehschalter als Potentiometer.

[0048] Das zylinderförmige Anschlusssteil **10** erstreckt sich in axialer Richtung von dem Schalthebelgrundkörper **1** und ist mit einem Aufnahmeteil **12** des Drehrings **4** bzw. des Schaltermoduls **40** im Eingriff, wenn das Schaltermodul **40** auf dem Schalthebelgrundkörper **1** montiert ist. Das Anschlusssteil **10** und das Aufnahmeteil **12**, welches sich axial nach innen in dem Schaltermodul **40** erstreckt, weisen jeweils Rastelemente **16** auf, um eine drehbare Verbindung zwischen dem Schaltermodul **40** und dem Schalthebelgrundkörper **1** zu erzeugen. Das Anschlusssteil **10** ist ferner aus einer Mehrzahl von flexiblen Elementen **15** gebildet, welche bei der Montage des Schaltermoduls **40** auf den Schalthebelgrundkörper **1** nachgeben, so dass die Rastelemente **16** des Anschlusssteils **10** mit den entsprechenden Rastelementen des Aufnahmeteils **12** im Eingriff sind.

[0049] Ferner ist ein Federelement **7** in Form einer Spiralfeder, zwischen dem Schalthebelgrundkörper **1** und der Leiterplatte **2** angeordnet, so dass das Schaltermodul **40** unter Überwindung der Federkraft gegenüber dem Schalthebelgrundkörper **1** verdreht werden muss. Darüber hinaus ist die Leiterplatte **2** mit einem Folienleiter **6** zur Signalübertragung elektrisch verbunden, welcher sich durch einen Hohlraum **11** des Schalthebelgrundkörpers **1** und insbesondere des Anschlusssteils **10** erstreckt und mit dem Kabelbaum des Fahrzeugs in Verbindung steht.

[0050] Die Leiterplatte **2** weist einen Zusatzschalter **5** auf, welcher auf der dem Schaltermodul **40** zugewandten Seite angeordnet ist und unterhalb einer Abdeckung **9** angeordnet ist, die im zentralen Bereich des Schaltermoduls **40** angebracht ist. Somit ist das Schaltermodul **40** als Drehring **4** ausgebildet, wobei der Drehring **4** Vertiefungen zur besseren Bedienung aufweist.

[0051] Der Gangschalthebel nach **Fig. 2** weist somit einen Plusminusdrehring auf, welcher durch Drehung sowohl im Uhrzeigersinn als auch gegen den Uhrzeigersinn von einer Grundposition aus betätigt werden kann. Durch den Plusminusdrehring kann beispielsweise eine Menüauswahl vorgenommen werden, wobei der Zusatzschalter zur Aktivierung des ausgewählten Menüs oder einer ausgewählten Funktion verwendet wird.

[0052] In **Fig. 3** ist ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gangschalthebels gezeigt, welcher sich von dem in **Fig. 2** durch eine unterschiedlich ausgeformte Leiterplatte **20** unterscheidet, wobei mit **Fig. 2** identische Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Die Leiterplatte **20** weist eine Vielzahl von kreisbahnförmig angeordneten Schalt- bzw. Rastelementen **21** zur Signalübertragung für die Kontaktelemente auf. Ferner weist die Leiterplatte **20** eine Anschlagseinrichtung **22** auf, welche in den Drehring **4** eingreift. Ein Schalthebel mit einem gerasteten Drehring gemäß **Fig. 3** kann zur Einstellung von Funktionen unterschiedlichster Art verwendet werden, wobei der Zusatzschalter zur Aktivierung der Funktion dienen kann.

[0053] Der Drehring kann aus Kunststoff oder Holz herge-

stellt sein. Falls der Drehring auf einem elektrisch leitenden Material, wie beispielsweise Aluminium hergestellt ist, muss ein Isolerring zur elektrischen Isolierung der stromleitenden Kontaktelemente angebracht werden.

[0054] Weitere Ausführungsmöglichkeiten können mit anderen Schalterformen an verschiedenen Stellen am Gangschalthebel realisiert werden. Beispielsweise können zwei parallele Wippschalter vertikal an der Vorderseite des Hebels im oberen Bereich oder zwei getrennte Taster oder ein Schiebeschalter [Slide Switch] an der Vorderseite oben angeordnet sein. Des weiteren kann ein Drehrad als Zusatzschalter dienen, welches zugleich als Druck- und Drehschalter [mouse wheel] vorgesehen ist. Ferner kann anstelle des Zusatzschalters oder zusätzlich auch ein Display eingebaut sein. Ferner kann beispielsweise eine Ambientebeleuchtung, ein Emblem mit einem Kundensymbol oder die Hinterleuchtung des Deckels mit EL-Folie oder ähnlichem vorgesehen sein.

[0055] Somit wird ein Gangschalthebel zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit einem zusätzlichen integrierten Bedienelement geschaffen, der eine beliebige Kombination von Schaltfunktionen an einem Gangschalthebel in Modulbauweise dadurch ermöglicht, dass der Gangschalthebel zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit einem zusätzlichen integrierten Bedienelement versehen ist, welcher einen modularen Schalthebelgrundkörper **1** aufweist, an dem ein Schaltermodule **40** drehbar angeordnet ist, wobei eine Leiterplatte **20** mit zumindest einem Kontaktelement **3** derart zusammenwirkt, dass das integrierte Bedienelement durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schalthebelgrundkörper **1** und dem Schaltermodule **40** betätigbar ist.

[0056] Für den Fachmann ist es ersichtlich, dass das Anschlusssteil auch an dem Schaltermodule ausgebildet sein kann, wobei das mit diesem in Eingriff bringbare Aufnahmeteil in dem Schalthebelgrundkörper **1** entsprechend ausgebildet ist.

[0057] Ferner ist es dem Fachmann klar, dass das Schaltermodule als Drehrad, Drehradsegment oder Drehringsegment ausgebildet sein kann oder eine andere geeignete Form aufweisen kann, wobei auch mehrere Drehräder oder Drehringe jeweils mit einer Leiterplatte zusammenwirken können.

[0058] Darüber hinaus ist es für den Fachmann ersichtlich, dass das Kontaktelement entweder an dem Schaltermodule oder an dem Schalthebelgrundkörper angebracht sein kann, je nachdem wie die Leiterplatte in Bezug auf die Relativbewegung zwischen Schaltermodule und Schalthebelgrundkörper angebracht ist.

#### Patentansprüche

1. Gangschalthebelsystem modularen Aufbaus zur Herstellung kundenspezifischer Gangschalthebel mit einem fahrzeugspezifischen Schalthebelgrundkörper (**1**) zur Anbindung des Gangschalthebels an ein Fahrzeuggetriebe und mehreren auf dem Schalthebelgrundkörper (**1**) anbringbaren, kundenspezifisch ausgestalteten Schaltermodulen (**40**), die jeweils entsprechend dem Wunsch des Kunden ein oder mehrere Bedienelemente (**4**) zur Schaltung einer Fahrzeugfunktion oder einer Einrichtung des Fahrzeugs umfassen, wobei der Schalthebelgrundkörper (**1**) ein standardisiertes erstes Verbindungselement (**10**) zur Befestigung des Schaltermoduls (**40**) aufweist und alle Schaltermodule (**4**) mit einem entsprechend standardisierten zweiten Verbindungselement (**12**) zur Verbindung mit dem ersten Verbindungselement (**10**) des Schalthebelgrundkörpers (**1**) ausgestattet sind.

2. Gangschalthebelsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verbindungselement (**10**) als ein sich in axialer Richtung des Schalthebelgrundkörpers (**1**) von diesem erstreckende Anschlusssteil (**10**) ausgebildet ist und dass das zweite Verbindungselement (**12**) in Form eines sich axial nach innen erstreckendes Aufnahmeteils (**12**) des Schaltermoduls (**40**) ausgebildet ist.

3. Gangschalthebelsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verbindungselement in Form eines sich axial nach innen erstreckendes Aufnahmeteils des Schalthebelgrundkörpers (**1**) ausgebildet ist und dass das zweite Verbindungselement als ein sich in axialer Richtung des Schaltermoduls (**40**) von diesem erstreckendes Anschlusssteil ausgebildet ist.

4. Gangschalthebelsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusssteil (**10**) aus flexiblen Elementen (**15**) aufgebaut ist, um ein Aufstecken in das Aufnahmeteil (**12**) zu ermöglichen.

5. Gangschalthebelsystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die flexiblen Elemente (**15**) zumindest ein Rastelement (**16**) zum Einrasten in das Aufnahmeteil (**12**) aufweisen.

6. Gangschalthebelsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusssteil (**10**) und das Aufnahmeteil (**12**) zylinderförmig ausgebildet sind.

7. Gangschalthebelsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodule (**40**) einen Drehring (**4**), eine Leiterplatte (**2; 20**) und ein Kontaktelement (**3**) aufweist, wobei die Leiterplatte (**2; 20**) zwischen dem Drehring (**4**) und dem Schalthebelgrundkörper (**1**) angeordnet ist.

8. Gangschalthebelsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehring (**4**) um das Anschlusssteil (**10**) des Schalthebelgrundkörpers (**1**) drehbar angeordnet ist, wobei eine Leiterplatte (**2; 20**) aus einer Auswahl von unterschiedlichen Leiterplatten (**2; 20**) zwischen dem Schaltermodule (**40**) und dem Schalthebelgrundkörper (**1**) angeordnet ist.

9. Gangschalthebel gemäß einem Gangschalthebelsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit einem Schalthebelgrundkörper (**1**) zur Anbindung des Gangschalthebels an ein Fahrzeuggetriebe und einem auf dem Schalthebelgrundkörper (**1**) angebrachten Schaltermodule (**40**), das jeweils ein oder mehrere Bedienelemente (**4**) zur Schaltung einer Fahrzeugfunktion oder einer Einrichtung des Fahrzeugs aufweist, wobei der Schalthebelgrundkörper (**1**) ein standardisiertes erstes Verbindungselement (**10**) zur Befestigung des Schaltermoduls (**40**) aufweist und das Schaltermodule (**4**) mit einem entsprechend standardisierten zweiten Verbindungselement (**12**) zur Verbindung mit dem ersten Verbindungselement (**10**) des Schalthebelgrundkörpers (**1**) ausgestattet ist.

10. Gangschalthebel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodule (**40**) auf dem Schalthebelgrundkörper (**1**) drehbar angeordnet ist, wobei eine Leiterplatte (**2; 20**) mit zumindest einem Kontaktelement (**3**) derart zusammenwirkt, dass zumindest ein integriertes Bedienelement durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schalthebelgrundkörper (**1**) und dem Schaltermodule (**40**) betätigbar ist.

11. Gangschalthebel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (**2; 20**) zwischen dem Schaltermodule (**40**) und dem Schalthebelgrund-

körper (1) angeordnet ist.

12. Gangschalthebel nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (2; 20) einen oder mehrere Schalt- bzw. Rastpunkte (21) zur Signalübertragung für Kontaktelemente (3) aufweist, wobei die Schalt- oder Rastpunkte (21) insbesondere kreisbahnförmig angeordnet sind. 5

13. Gangschalthebel nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die ein oder mehreren Kontaktelemente (3) als Schleifkontakte ausgebildet sind und mit einem oder mehreren für einen Schleifkontakt geeigneten Abgreifbereichen der Leiterplatte (2) zusammenwirken, welche insbesondere kreisbahnförmig verlaufen. 10

14. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (2; 20) zumindest einen Schalt- bzw. Rastpunkt und zumindest einen für einen Schleifkontakt geeigneten Abgreifbereich aufweist. 15

15. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (2; 20) als kreisförmige Scheibe oder Scheibensegment ausgebildet ist. 20

16. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodul (40) als Drehring (4) ausgebildet ist, der um die Längsachse des Schalthebelgrundkörpers (1) angeordnet ist. 25

17. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodul (40) als Drehrad ausgebildet ist. 30

18. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (2; 20) mit einem Folienleiter (6) zur Signalübertragung elektrisch verbunden ist, welcher sich durch einen Hohlraum (11) in dem Schalthebelgrundkörper (1) erstreckt. 35

19. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement (7) zwischen dem Schalthebelgrundkörper (1) und dem Schaltermodul (40) angeordnet ist. 40

20. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodul (40) zumindest einen Zusatzschalter (5) aufweist. 45

21. Gangschalthebel nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzschalter (5) als Druckschalter, Taster, Wippschalter, Druckknopf, Schiebeschalter, Trackball, Drehrad oder Touchpad ausgebildet ist. 50

22. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass ein Display in das Schaltermodul (40) integriert ist. 55

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

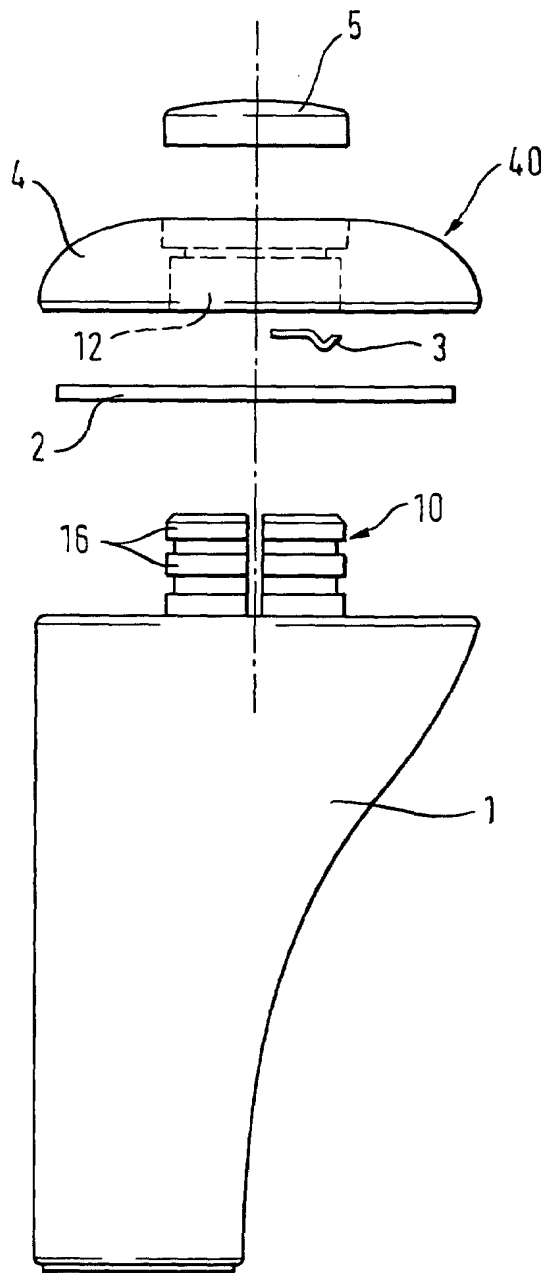
---

60

65

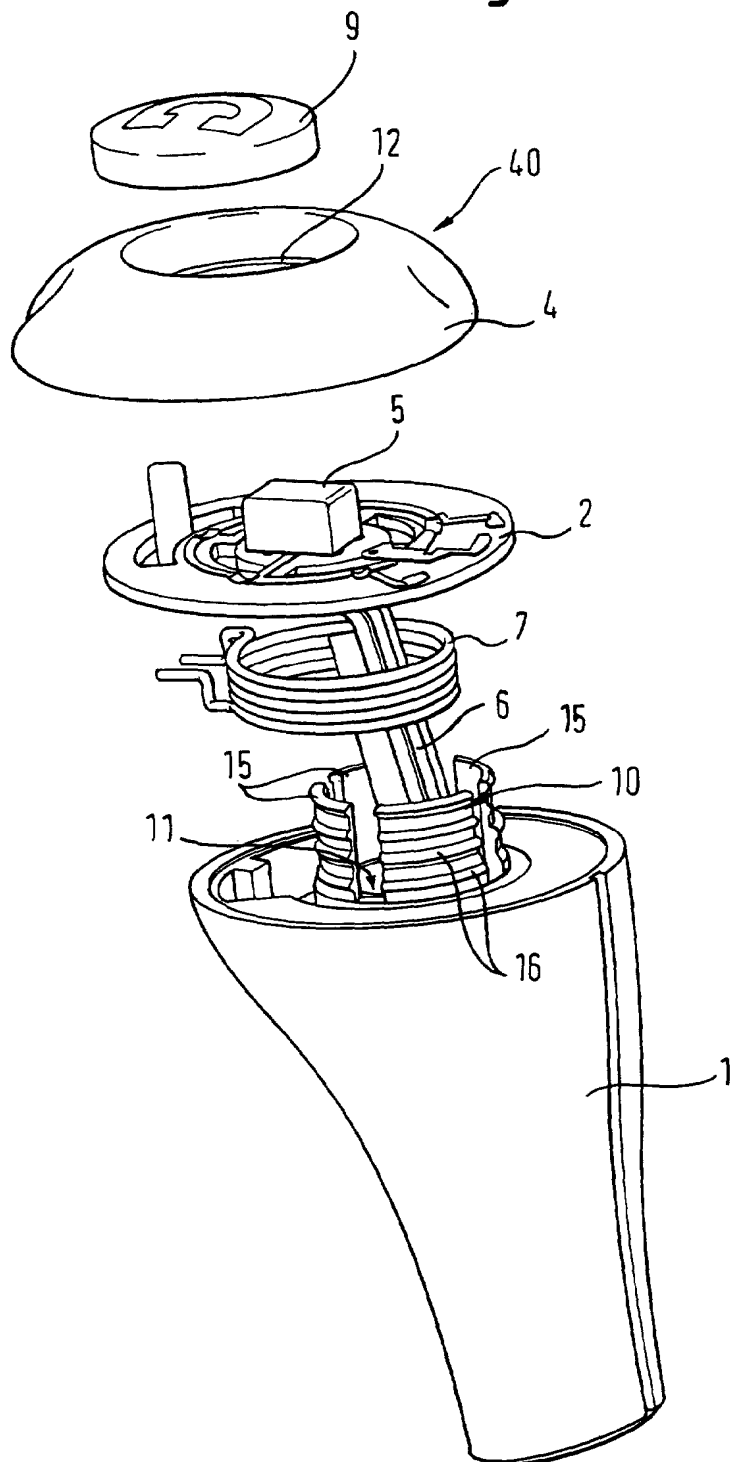
- Leerseite -

**Fig. 1**





**Fig. 2**



**Fig. 3**

